

G/5

1/5/1
DIALOG(R) File 347:JAPIO
(c) 2002 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04016316 **Image available**
DEVICE FOR CARRYING MOLTEN METAL

PUB. NO.: 05-008016 [JP 5008016 A]
PUBLISHED: January 19, 1993 (19930119)
INVENTOR(s): YAMAGUCHI HIROSHI
 TSUBOTA HIROTAKA
 TSUCHIDA JIRO
APPLICANT(s): KUBOTA CORP [000105] (A Japanese Company or Corporation), JP
 (Japan)
APPL. NO.: 03-162861 [JP 91162861]
FILED: July 03, 1991 (19910703)
INTL CLASS: [5] B22D-035/00; B22D-017/30; B22D-039/02
JAPIO CLASS: 12.4 (METALS -- Casting)
JOURNAL: Section: M, Section No. 1418, Vol. 17, No. 275, Pg. 12, May
 27, 1993 (19930527)

ABSTRACT

PURPOSE: To efficiently manufacture a casting product having a little impurity and excellent quality by using a molten metal carrying device, which can easily supply the fixed quantity without mixing impurities of slag, etc., floated up on the molten metal in a holding furnace.

CONSTITUTION: In this molten metal carrying device, a ceramic-made cylinder 7 providing a cylinder suction hole 5 for sucking the molten metal 3 in the molten metal holding furnace 2 and a cylinder discharging hole 6 for discharging the sucked molten metal 3, is arranged and a ceramic-made piston 8 inserted as freely sliding into this is arranged, and a ceramic-made molten metal carrying tube 9 connected as communicating with the cylinder discharging hole 6 and passed through higher position than the molten metal surface level in the molten metal holding furnace 2 is arranged. Further, at this other end, a molten metal supplying hole 10 is formed and also, a float D for detecting molten metal 3 surface level in the molten metal holding furnace 2 is arranged, and a hydraulic lifting device P for lifting the holding furnace 2 to hold the depth from the molten metal surface level of the cylinder suction hole 5 to the constant based on the above detected result, are arranged.

1/5/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI

(c) 2002 Thomson Derwent. All rts. reserv.

009367697

WPI Acc No: 1993-061176/ 199308

XRAM Acc No: C93-027374

XRPX Acc No: N93-046664

Molten metal carrying appts. - comprises ceramic cylinder with suction and discharge holes, ceramic piston, ceramic melt transport pipe, fixed hole, melt level detector etc. NoAbstract

Patent Assignee: KUBOTA CORP (KUBI)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 5008016	A	19930119	JP 91162861	A	19910703	199308 B

Priority Applications (No Type Date): JP 91162861 A 19910703

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 5008016	A		5	B22D-035/00	

Title Terms: MOLTEN; METAL; CARRY; APPARATUS; COMPRISE; CERAMIC; CYLINDER; SUCTION; DISCHARGE; HOLE; CERAMIC; PISTON; CERAMIC; MELT; TRANSPORT; PIPE ; FIX; HOLE; MELT; LEVEL; DETECT; NOABSTRACT

Derwent Class: M22; P53

International Patent Class (Main): B22D-035/00

International Patent Class (Additional): B22D-017/30; B22D-039/02

File Segment: CPI; EngPI

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-8016

(43)公開日 平成5年(1993)1月19日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 2 D 35/00	B	7011-4E		
17/30	E	8926-4E		
39/02	Z	7819-4E		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3-162861

(22)出願日 平成3年(1991)7月3日

(71)出願人 000001052

株式会社クボタ

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(72)発明者 山口 宏

兵庫県尼崎市西向島町64番地 株式会社ク

ボタ尼崎工場内

(72)発明者 坪田 博隆

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

株式会社クボタ大阪本社内

(72)発明者 土田 二郎

兵庫県尼崎市西向島町64番地 株式会社ク

ボタ尼崎工場内

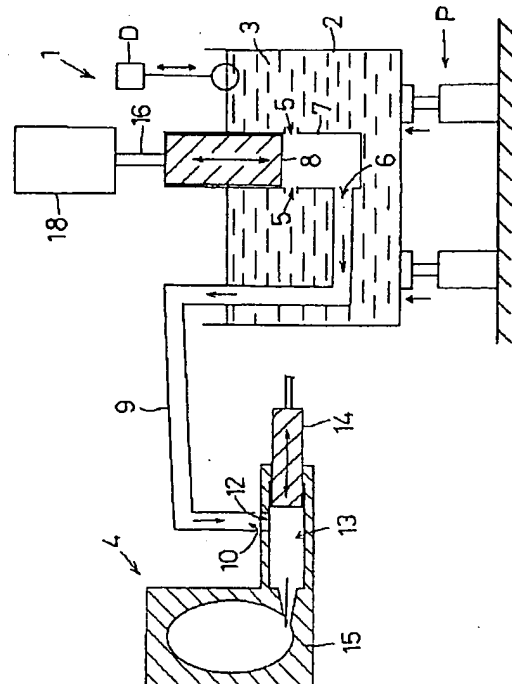
(74)代理人 弁理士 北村 修

(54)【発明の名称】 溶湯搬送装置

(57)【要約】

【構成】 溶湯保持炉2内の溶湯3を吸入するシリンダー一吸込口5と、吸入した溶湯3を吐出するシリンダー吐出口6とを備えたセラミック製シリンダー7を設け、これに摺動自在に内嵌するセラミック製ピストン8を設け、シリンダー吐出口6に連通接続して前記溶湯保持炉2の溶湯液面よりも高い位置を経由するセラミック製溶湯輸送管9を設け、この他端に溶湯供給口10を形成すると共に、溶湯保持炉2内の溶湯3の液面を検出するフロートDを設け、この検出結果に基づいてシリンダー吸込口5の液面からの深さを一定に保持するべく保持炉2を昇降させる油圧昇降装置Pを設けて溶湯搬送装置を構成してある。

【効果】 保持炉の溶湯の浮上のろ等の不純物を混入させずに、容易に定量供給ができる。この溶湯搬送装置によって、不純物の少ない優れた品質の鑄造製品を能率よく製造することができる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 溶湯保持炉(2)から溶湯(3)を取り出して搬送する溶湯搬送装置であって、前記溶湯保持炉(2)内の溶湯(3)を吸入するシリンダー吸込口(5)と、吸入した前記溶湯(3)を吐出するシリンダー吐出口(6)とを備えたセラミック製シリンダー(7)を設け、前記シリンダー(7)に摺動自在に内嵌するセラミック製ピストン(8)を設け、前記シリンダー吐出口(6)に連通接続して前記溶湯保持炉(2)の溶湯液面よりも高い位置を経由するセラミック製溶湯輸送管(9)を設け、前記溶湯輸送管(9)の他端に溶湯供給口(10)を形成すると共に、前記溶湯保持炉(2)内の溶湯(3)の液面を検出する液面検出手段(D)を設け、前記液面検出手段(D)の検出結果に基づいて前記シリンダー吸込口(5)の前記液面からの深さを一定に保持するために前記保持炉(2)又は前記シリンダー(7)の少なくとも一方を他方に対して相対的に昇降させる位置変更装置(P)を設けてある溶湯搬送装置。

【請求項2】 前記シリンダー吸込口(5)を前記シリンダー(7)側壁の前記ピストン(8)ストローク範囲内で、且つ、前記シリンダー吐出口(6)よりも高い位置に配置してある請求項1記載の溶湯搬送装置。

【請求項3】 前記シリンダー吸込口(5)を前記シリンダーの底部又は側面部分でピストンの最下限位置より低い位置に設けると共に、シリンダー外部から内部への前記溶湯(3)の浸入を許容し、且つ、シリンダー内部から外部への前記溶湯(3)の逆流を阻止するセラミック製逆止弁(11)を前記シリンダー吸込口(5)に設けてある請求項1記載の溶湯搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、溶湯保持炉から溶湯を取り出して搬送する溶湯搬送装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の溶湯搬送装置としては、ラドルと呼ばれる容器で溶湯を汲み上げて鑄型等に供給する装置が広く用いられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、このような搬送装置では、ラドルで溶湯を汲み上げる際、浮上のろが混入しやすく、又溶湯が大気に触れて酸化物を生成しやすいため、これらの不純物が製品の品質を損なう虞があった。又、例えば鑄型の大きさが異なると、これに対応した溶湯量を供給するために、ラドルを傾けて溶湯を汲み上げる等、操作に熟練を要し、特定の鑄型に応じて適切な量の溶湯を定量供給することがむづかしいという欠点があった。又、給湯中に溶湯温度が低下しやすいため、保持炉の温度をそれだけ高く設定しなければなら

2

ず、従って保持炉が消耗しやすく、エネルギーロスも大きくなる欠点があった。更に又、ラドルが鋳鉄製で、耐熱性を補うコーティングを施して使用するため手間がかかり、それでも寿命が短いため、頻繁にラドルを取り替

【0004】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため、本発明の溶湯搬送装置の特徴構成は、溶湯保持炉内の溶湯を吸入するシリンダー吸込口と、吸入した溶湯を吐出するシリンダー吐出口とを備えたセラミック製シリンダーを設け、前記シリンダーに摺動自在に内嵌するセラミック製ピストンを設け、前記シリンダー吐出口に連通接続して前記溶湯保持炉の溶湯液面よりも高い位置を経由する溶湯輸送管を設け、前記溶湯輸送管の他端に溶湯供給口を形成すると共に、前記溶湯保持炉内の溶湯の液面を検出する液面検出手段を設け、前記液面検出手段の検出結果に基づいて前記シリンダー吸込口の前記液面からの深さを一定に保持するために前記保持炉又は前記シリンダーの少なくとも一方を他方に対し相対的に昇降させる位置変更装置を設けてあることにあり、その作用効果は次の通りである。

【0005】

【作用】前記シリンダー吸込口とシリンダー吐出口とを備えたシリンダーに摺動自在に内嵌するセラミック製ピストンを設け、前記シリンダー吐出口に連通接続して前記溶湯保持炉の溶湯液面よりも高い位置を経由する溶湯輸送管を設け、前記溶湯輸送管の他端に溶湯供給口を形成してあるので、シリンダー吸込口を溶湯保持炉の溶湯中に浸漬した状態で、シリンダーを例えば垂直に配し、前記ピストンをシリンダーに内嵌して上下に往復摺動させると、ピストンを引き上げるときに内部に生ずる負圧によって、浮上のろを含まない行程体積分の溶湯がシリンダー吸込口から吸入され、ピストンを押し込むときに内部に生ずる正圧によって定量の溶湯をシリンダー吐出口から押し出すことができる。押し出された溶湯は溶湯輸送管を介して搬送され、ピストンを引き上げて押し込みを開始する時点乃至は前記シリンダー吐出口から溶湯が押し出され始める時点で、前記溶湯輸送管内の溶湯のレベルが前記溶湯保持炉の液面と同じ高さに保たれる。一方、前記液面検出手段の検出結果に基づいてシリンダー吸込口の溶湯保持炉液面からの深さを一定に保持する位置変更装置を設けてあるので、これによって、溶湯保持炉の液面はシリンダーに対して一定のレベルに保持され、従ってピストンの押し込みを開始する時点乃至は前記シリンダー吐出口から溶湯が押し出され始める時点で、前記溶湯輸送管内の溶湯の液面がシリンダーに対して1ストローク毎に同じレベルに戻る。つまり、各ストローク毎に同じ状態で溶湯を搬送できるので、溶湯は前

3

記溶湯供給口から精度よく定量供給される。又、溶湯は搬送途中に大気中に開放されることがないので酸化物を生成することが少なく、温度降下も小さい。又、接液部、即ちシリンダー、溶湯輸送管、逆止弁は何れもセラミック製にしてあるので、金属の溶出による不純物混入の虞もなく、装置の耐久製も優れている。尚、前記シリンダー吸込口をシリンダー側壁の前記ピストンストローク範囲内で、且つ、シリンダー吐出口よりも高い位置に配置すると、シリンダー吸込口に逆止弁を設けなくても、ピストン下降時に、ピストンの下端面がシリンダー吸込口を過ぎると、シリンダー吸込口がピストンによって閉じられて、ピストンの最下限位置に至るまで吐出口から溶湯を押し出すことができる。又、シリンダー吸込口をシリンダーの底部又は側面部分でピストンの最下限位置より低い位置に設けると共に、シリンダー外部から内部への前記溶湯の浸入を許容し、且つ、シリンダー内部から外部への前記溶湯の逆流を阻止するセラミック製逆止弁をこのシリンダー吸込口に設けると、ピストンを引き上げ始める瞬間から溶湯がシリンダー内部に取り入れられるので、ピストン駆動のための動力が小さくて済むと共に、ピストンが下降し始めたところから前記最下限位置に至るまで吐出口から溶湯を押し出すことができる。

【0006】

【発明の効果】シリンダー吸込口を溶湯内に浸漬したまま溶湯をシリンダー内に取り込むことができるので、従来のラドルで溶湯を液面より上に汲み上げる場合のように搬送される溶湯中に浮上のろが混入することがなく、搬送途上において溶湯が開放された大気中に晒されることがないから酸化物の生成も防止できる。又、例えば鋳型の大きさが異なっても、これに対応した溶湯量を供給するために、ラドルを傾けて溶湯を汲み上げる等、操作に熟練を要することなく、特定の鋳型に応じて適切な量の溶湯を定量供給することが容易に行えるようになった。又、搬送中の溶湯温度低下を小さく抑えることができるので、給湯温度の管理が容易であるばかりでなく、保持炉の温度を必要以上に高く設定しなくても済み、従って保持炉の消耗も少なく、エネルギーロスも小さくなる。更に又、接液部がセラミック製であるため、鋳鉄製のラドルのようにコーティングを施す必要もなく、頻繁にラドルを取り替える必要もないので作業能率が改善された。つまり、鋳型等に供給する溶湯中に浮上のろ等の不純物が混入せず、定量供給が容易で、維持管理の容易な、作業性のよい、溶湯搬送装置を提供することができ、その結果不純物の少ない優れた品質の鋳造製品を能率よく製造することができるようになった。

【0007】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基いて説明する。図1は本発明による溶湯搬送装置の原理と使用状況の概要を示す説明図である。溶湯保持炉2からアルミ

4

ニウムや亜鉛等非鉄金属の溶湯3をダイキャストマシン4に給湯するように溶湯搬送装置1を配してある。前記ダイキャストマシン4は、溶湯受入口12からブランジャースリーブ13内に受け入れた溶湯3をブランジャー14で金型15内に圧入するようにしてある。図1と図2に要部縦断面図を示すように、前記溶湯搬送装置1は、溶湯3を吸入するシリンダー吸込口5と、吸入した溶湯3を吐出するシリンダー吐出口6とを備えたセラミック製シリンダー7を、シリンダー吐出口6が溶湯中に浸漬される状態で垂直に設け、前記シリンダー7に摺動自在に内嵌するセラミック製ピストン8を設け、前記シリンダー吐出口6に連通接続してそのシリンダー吐出口6近くから立ち上がると共に、前記溶湯保持炉2の溶湯液面よりも高い位置を緩傾斜の下り勾配で前記ダイキャストマシン4に向い、且つ、前記前記ブランジャー14の受け入れ口12の真上からこれに向かって垂直に下がりその下端にダイキャストマシンへの溶湯供給口10を形成したセラミック製溶湯輸送管9を設け、前記溶湯保持炉2内の溶湯3の液面を検出する液面検出手段たるセラミック製フロートDを設け、前記フロートDの検出結果に基づいて前記シリンダー吸込口5の前記液面からの深さを一定に保持するために前記保持炉2を昇降させる位置変更装置たる油圧昇降装置Pを設けてある。尚、シリンダー吸込口5は前記シリンダー7側壁のピストンストローク範囲内に配置し、前記シリンダー吐出口6はピストンストローク範囲よりも低い位置に配置してある。前記シリンダー7に内嵌するピストン8は、鉄製のピストンロッド16を介して、ピストン駆動装置18により上下に摺動するようにしてある。セラミック部分は何れも窒化珪素である。

【0008】〔別実施例〕前記シリンダー吸込口5を、ピストン8の最下限位置より低い位置、例えば図3に示すように、シリンダー7の底部に設けると共に、シリンダー外部から内部への溶湯3の浸入を許容し、且つ、シリンダー内部から外部への溶湯3の逆流を阻止するセラミック製逆止弁11を前記シリンダー吸込口5に設けて溶湯搬送装置1を構成してもよい。図3における部品の符号は図1及び図2における対応部品の符号と同じである。セラミック部分は例えばサイアロン等、窒化珪素以外の耐熱素材を用いてもよい。前記フロートDの代わりに、例えば超音波による液面検出計を用いる等、他の液面検出手段Dを用いてもよいし、前記溶湯保持炉7の重量変化によって、又は、ピストン8のストローク数に比例した量として溶湯保持炉7の液面の変化を間接的に知る液面検出手段D等であってもよい。又、前記吸込口5の溶湯保持炉7内の液面からの深さを一定に保持する位置変更装置Pは、前記溶湯保持炉7は固定したままで、溶湯保持炉内の湯面に追従してシリンダー7を溶湯輸送管9と共に昇降する構成にしてもよい。この場合は、前記溶湯輸送管9の溶湯供給口10付近の垂直部分の管を

5

近接して内挿する受入管、又は漏斗形受け口等を前記ブランジャースリーブの溶湯受入口12側に設ける構成にすればよい。

【0009】尚、特許請求の範囲の項に図面との対照を便利にするために符号を記すが、該記入により本発明は添付図面の構成に限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による実施例の原理と使用状況の概要を示す説明図

【図2】実施例における要部縦断面図

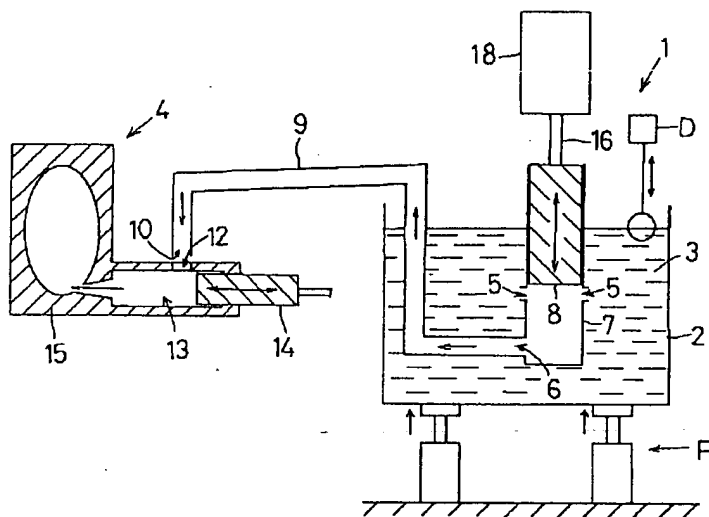
【図3】別実施例における要部縦断面図

6

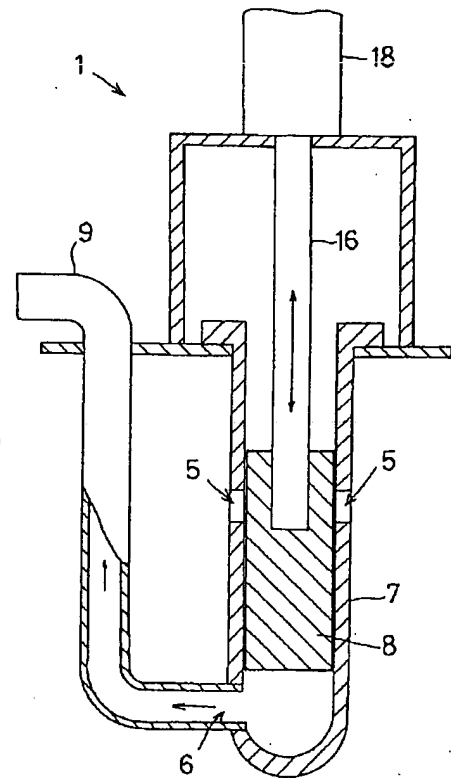
【符号の説明】

- | | |
|------|----------|
| 2 | 溶湯保持炉 |
| 3 | 溶湯 |
| 5 | シリンダー吸込口 |
| 6 | シリンダー吐出口 |
| 7 | シリンダー |
| 8 | ピストン |
| 9 | 溶湯輸送管 |
| 10 | 溶湯供給口 |
| 10 D | 液面検出手段 |
| P | 位置変更装置 |

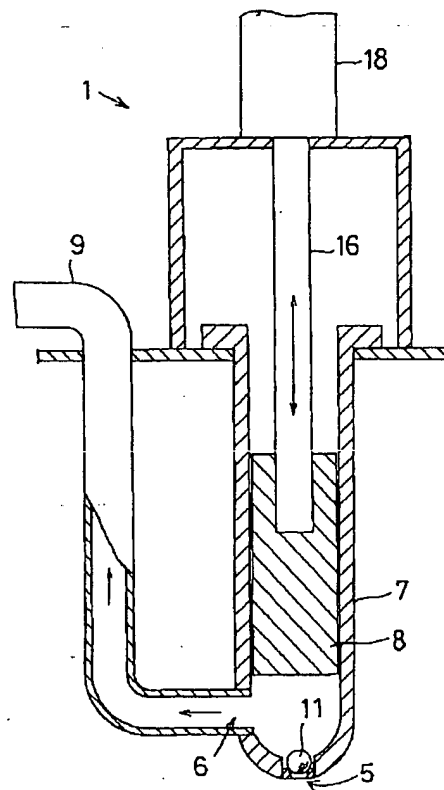
【図1】



【図2】



【図3】



CLIPPEDIMAGE= JP405008016A
PAT-NO: JP405008016A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05008016 A
TITLE: DEVICE FOR CARRYING MOLTEN METAL

PUBN-DATE: January 19, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YAMAGUCHI, HIROSHI
TSUBOTA, HIROTAKA
TSUCHIDA, JIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

KUBOTA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP03162861

APPL-DATE: July 3, 1991

INT-CL_(IPC): B22D035/00; B22D017/30 ; B22D039/02

US-CL-CURRENT: 164/312,164/337

ABSTRACT:

PURPOSE: To efficiently manufacture a casting product having a little impurity and excellent quality by using a molten metal carrying device, which can easily supply the fixed quantity without mixing impurities of slag, etc., floated up on the molten metal in a holding furnace.

CONSTITUTION: In this molten metal carrying device, a ceramic-made cylinder 7 providing a cylinder suction hole 5 for sucking the molten metal 3 in the molten metal holding furnace 2 and a cylinder discharging hole 6 for discharging the sucked molten metal 3, is arranged and a ceramic-made piston 8 inserted as freely sliding into this is arranged, and a ceramic-made molten metal carrying tube 9 connected as communicating with the cylinder discharging hole 6 and passed through higher position than the molten metal surface level in the molten metal holding furnace 2 is arranged. Further, at this other end, a molten metal supplying hole 10 is formed and also, a float D for detecting molten metal 3 surface level in the molten metal holding furnace 2 is arranged, and a hydraulic lifting device P for lifting the holding furnace 2 to hold the depth from the molten metal surface level of the cylinder suction hole 5 to the constant based on the above detected result, are arranged.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio